

【자연보수교육】 물리치료와 건강관리①

근골격계 질환의 물리치료



정낙수 / 신구대학 물리치료과 교수

1. 물리치료란?

1. 서론

물리치료는 열, 광선, 전기, 운동, 초음파 등 물리적 요소를 이용하여 신경근, 골격계의 병변을 치료하는 학문으로 의료재활에서 중요한 치료분야로 지목되고 있다.

최근까지만 해도 환자치료의 보조적 수단으로 시행되었으나 의학의 발달과 함께 그 치료성이 입증되게 되었고 의공학의 발달로 새로운 치료기구들이 소개되고 치료방법들이 나오게 되어 현대 의학에서 치료효과도 크게 기대할 수 있게 되었으며 치료대상도 점차 증가되고 있다.

물리치료는 사용상의 위험이나 합병증이 거의 없을 뿐 아니라, 기구 조작이 간단하고 값이 저렴하여서 어떤 치료보다도 많은 사람에게 각광을 받고 있으며 임상적용이 확대되고 있다. 그러나 화학적 치료나 약물요법보다 효과가 빨리 나타나지 않기 때문에 치료과정에서 많은 인내가 필요하다.

물리치료의 목적은 아래와 같다.

- ① 통증제거
- ② 근력강화
- ③ 근육의 지구력 및 협동운동 향상
- ④ 관절 가동력 확대
- ⑤ 근육 연축 및 경련 감소

- ⑥ 부종 억제
- ⑦ 구축 또는 변형예방 및 교정
- ⑧ 보행 훈련 및 일상생활 동작지도

2. 물리치료의 종류

1) 온열치료(thermal therapy)

열이 신체에 미치는 생리적 효과(physiologic effect)를 이용하여 치료수단에 쓰고 있으며 치료적 운동(therapeutic exercise)이나 마사지(massage), 혹은 전기치료(electro therapy)등 물리치료의 전단계에서 많이 사용되며 피부 표면에 전달되는 표재열(superficial heat)과 심부 근육층까지 열이 전달되는 심부열(deep heat) 치료기로 분류된다.

(1) 표면열 치료기구

① 핫팩(hydrocollar hot pack)

- 적응증 - 외상, 근섬유소염, 신경-근 질환, 관절염, 근경련 등
- 금기증 - 말초혈관질환, 말초신경손상, 감각장애 등

② 증기욕(steam bath)

- 적응증 - 류마티스성 관절염, 근육과 관절의 경직, 건조한 피부, 통풍, 요통, 활액낭염 등
- 금기증 - 노인이나 쇠약한 사람, 당뇨병, 심한 심장질환, 호흡기질환, 동

맥경화증, 고혈압 등

③ 파라핀욕(paraffin bath)

- 적응증 - 경직된 관절, 오래된 염좌, 통증이 심한 족부, 관절염, 점액낭염, 좌상, 동상, 타박상 등
- 금기증 - 피부감염, 온도감각장애, 노약자나 쇠약자처럼 열을 잘 견디지 못하는 사람, 개방된상처 등

④ 와류욕(whirlpool bath)

- 적응증 - 절단부, 염좌와 타박상, 말초혈관 장애, 관절염, 화상, 괴사조직의 분리 등
- 금기증 - 당뇨병이나 오래된 동맥경화증, 기타 고온 부분욕이 금기증인 모든 질환 등

⑤ 허버드 탱크(hubbard tank bath)

- 적응증 - 류마티스성 관절염, 반신마비나 소아마비, 파킨슨씨병, 뇌성마비등과 같은 신경근 병변 등
- 금기증 - 급성 관절감염, 급성 동통성 신경염, 결핵이나 부식성 관절병변, 신장염, 진행된 빈혈증 등

⑥ 교대욕(contrast bath)

- 적응증 - 혈관경련질환, 동상이나 찰호족염과 같은 순환장애나 그와 비슷한 질환, 발의 다한증 등
- 금기증 - 동맥부전, 진행된 동맥경화증, 진행된 말초혈관장애, 당뇨병, 화농성 질환 등

⑦ 적외선(infrared)

- 적응증 - 아급성 외상 또는 염증, 만성 외상 또는 염증, 관절염이나 류마티즘, 사지의 순환장애 등
- 금기증 - 화상, 전기적 쇼크, 두통, 변비, 어지러움, 눈의 손상, 통증 등

(2) 심부열 치료기구

① 단파투열(short wave diathermy)

- 적응증 - 염좌, 좌상, 만성 류마티스 관절염, 퇴행성 관절질환 등과 같은 근골격계 질환, 건초염, 점

액낭염, 활막염, 종창 등과 같은 만성 염증 혹은 감염성 질환

- 금기증 - 악성종양, 허혈성조직, 금속 이식물 사용부위, 심박조정기 사용환자, 열감각장애 환자 등

② 극초단파(microwave diathermy)

적응증이나 금기증은 단파투열 치료기구와 비슷하나 좀더 표면조직을 치료할 때 쓰인다.

③ 초음파치료(ultrasound)

- 적응증 - 유착, 동통과 근경축, 신경종, 혈종, 종창, 활막염 등
- 금기증 - 뇌 및 척수, 눈, 임신된 자궁, 종양, 혈우병, 심부 정맥 혈전증 혹은 동맥질환 등

2) 한랭치료

냉치료의 생리작용은 혈관수축에 의한 혈류 감소로 부종 형성을 감소하고 통증의 역치를 높여 주거나 통증전달을 지연 또는 차단시키므로 근경련치료와 진통효과를 나타낸다.

주로 급성기에 실시하며 임상에서는 냉습포, 찬 물수건, 얼음주머니, 냉수욕 또는 spray를 환부에 뿌리기도 한다.

3) 전기치료

근육을 사용하지 않거나 신경이 마비되면 위축과 변성이 일어난다. 전기자극치료는 근육이나 신경을 외상이나 수술 등으로 환부를 고정시키거나 마비로 근수축이 되지 않을 경우에 근위축 등의 합병증이 발생하게 되는데 이를 예방하거나 지연시킬 목적으로 신경이나 근육에 전기자극을 주는 전기치료의 하나이다. 전기자극치료는 말초신경손상과 마비된 근육 또는 중추신경 마비환자를 재활시키는데 치료인자로 임상에서 널리 사용되고 있다.

각 질환에 따라 전류를 알맞게 선택하고 자극횟수, 진폭, 강도, 통전시간 등을 조절하여 환자를 치료한다(혈액순환 개선, 근 위축 방지,

유착 방지, 근재교육).

●치료기구

- 정현파 치료기
- 맥동전류 치료기
- 역동전류 치료기
- 극저전류 치료기
- S S P 치료기
- TENS 치료기
- 간섭파 치료기
- 기능적 전기자극 치료기

4) 운동치료(therapeutic exercise)

인체의 약 400개의 골격근은 자세유지와 신체를 움직이는 역할을 하고 있다. 운동치료란 근골격계의 기능을 유지시키고 저하된 기능을 향상시키기 위하여 신체의 일부 혹은 전부를 움직여 실시하는 물리치료이다.

신체활동의 원활한 조건은 심폐기능, 근육의 힘과 지구력, 관절의 안전성과 관절가동범위가 있어야 하며 근육간의 협동운동이 잘되어야 한다. 운동치료는 결국 이러한 조건들을 향상시켜 신체활동을 원활하게 하기 위하여 실시한다(근력 강화, 지구력 증진, ROM 증진, 근육 협동작용 증진).

① 근육운동의 분류

- 등척성 운동(Isometric exercise)
- 등장성 운동(Isotonic exercise)
- 등속성 운동(Isokinetic exercise)

② 운동치료의 분류

- 능동적 운동(Active exercise)
- 능동적 보조운동
(Active assistive exercise)
- 저항운동(Resistive exercise)
- 수동운동(Passive exercise)
- 신장운동(Stretching exercise)

5) 마사지(massage)

신경 및 근육계통의 활동을 돕고 혈액과 림프액 순환을 원활하게 하기 위하여 국소 연부조직을 쓰다듬거나, 주무르거나, 두드리거나 또는 문지르는 것을 말한다.

정신적 편안함과 피로회복 등을 얻을 수 있기 때문에 마사지는 고대로부터 일상생활에 널리 시행되었다. 중국에서는 3천 년 전에 실시되었으며 이집트, 그리스, 로마시대에도 시행된 것으로 전해지고 있다. 물리치료에서 시행되기 시작한 것은 유럽에 보급되고 약 200여 년 전 중국 마사지가 프랑스로 번역된 데서 비롯되었다(혈액순환 증진, 부종경감, 근육이완, 정신적 편안함, 반사효과, 기계적 효과).

6) 척추 견인 치료(spinal traction)

경추나 요추에 발생한 퇴행성 관절염이나 추간판 탈출증에서와 같이 신경근을 자극하고 압박하는 경우에 시행되는 물리치료의 일종이다.

7) 작업치료

미국 작업치료사협회의 정의에 의하면 “작업치료란 건강을 촉진하고 유지시키며 장애를 예방하고 행동을 평가하며 신체적 또는 정신사회적 기능장애가 있는 환자를 치료하고 훈련시키기 위하여 선택된 어떤 동작이나 활동을 할 수 있도록 가르치는 학문이다” 라고 정의하고 있다.

8) 일상생활 동작(activities of daily living)

사람이 가정에서 생활하고 또한 사회와의 연결을 가지고 살기 위하여 매일 할 동작을 스스로 독자적으로 할 수 있도록 훈련을 하는 치료 과정을 말한다(침상동작, 위생, 방광관리, 대변관리, 옷입고 벗기, 식사동작, 이동동작).

9) 보조장구(orthoses)

보조장구는 기능을 증가시키기 위해 인체의 외면에 부착시키거나 공급하는 기구이며 운동을 제한하거나 체중부하를 감소시켜 통증을 없애고 약증, 통증 또는 회복기에 있는 근육골격 부위를 고정하거나 보호하고 골격에 미치는 무게를 감소시키며, 변형의 교정, 변형예방과 기능을 증진시키는 데 그 사용 목적이 있다. 생체공학의 발달로 보조장구의 재료와 제작기술이 발전되고 있으며 환자를 정확히 평가하여

여기에 가장 적합한 것을 선택하여 공급하는 것이 중요하다.

10) 의지(prosthesis)

사지의 일부 또는 전부가 상실되는 것은 선천적 골격손상이나 외상, 또는 외과적 수술에 의하여 절단될 수 있는데 이때에 결손된 부분의 기능을 대신하기 위하여 사용되어진 것이 의지이다.

11) 광선치료(phototherapy)

적외선, 자외선, 가시광선 등을 이용하여 인체의 질병을 치료하고 연구하는 학문이다. 최근에는 레이저 치료기가 개발되어 환자치료에 공헌하고 있다.

12) 수치료(hydrotherapy)

물을 이용하여 인체의 질병을 치료하는 학문으로 인류문명과 함께 꾸준히 발전되어 지금은 체계적이고 과학적인 치료의 분야로 임상에서 주목을 받고 있으며, 성인병 및 난치병 치료 프로그램에 적용되고 있으며 앞서 말한 온열치료와 냉치료에서 볼 수 있는 효과들을 거둘 수 있다.

13) 질환별 재활치료

뇌졸중, 외상성 뇌손상 환자, 척수 손상 환자, 사지절단 환자, 뇌성마비 환자, 폐질환 환자, 심장재활 환자, 관절염 환자, 통증 환자의 프로그램을 만들어 환자 치유를 하고 있다.

14) 카이로 프랙틱

장로였던 팔머 박사에 의해 지금부터 100여 년 전에 미국에서 창시되었고 친구인 워드 목사에 의해 손을 의미하는 "카이로"와 치료한다는 의미인 "프랙틱"이 합쳐 카이로 프랙틱이라 명명되었다.

약이나 수술 없이 압박받는 척추신경을 손으로 해제하여 하나님께서 태초에 인간에게 부여했던 자연 치유력으로 스스로 치유케 하는 의학은 오늘날 미국에서만 16개 대학 500여 명의

의사가 배출되었고 미국, 캐나다, 뉴질랜드, 호주, 영국 등 의료 선진국에서 공인된 미래의 의학으로 성장하고 있다.

II. 산업장에서 발생하는 물리치료 질환에 대한 치료

1. 근육 손상

1) 근 좌상

(1) 원인

좌상(muscle strain)은 인대가 부분적으로 파열되었을 때 진단을 위해 사용되어지는 용어이나 근육이나 건의 손상을 기술할 때 더 자주 사용되고 있다. 가벼운 외상이나 작은 강도의 반복적인 외상, 근육에 급작스런 과신장, 과부하적인 무리한 운동 등으로 발생한다.

(2) 증상

근육의 약화와 근경련이 나타나고, 팽윤은 1도 손상에는 적은 반면에 2~3도 손상에는 심하며, 관절을 신장하거나 등척성 수축할 때 통증을 더욱 호소하고, 수동적인 관절 운동범위는 정상이다. 아래의 용어는 때때로 근건 단위(musculotendinous unit)의 파괴 정도에 특별히 사용되기도 하는데, 파열은 근섬유 연속성의 완전한 소실이다.

좌상은 다음과 같이 분류한다.

- 1도 좌상 : 몇 개의 근 섬유가 찢어짐
- 2도 좌상 : 근 섬유 절반가량이 찢어짐
- 3도 좌상 : 모든 근 섬유가 찢어짐

(3) 치료

① 초기치료

급성기의 치료는 냉, 압박, 거상, 휴식, 고정 등 연부조직 손상과 같다.

냉찜질은 20~30분 정도 적용한다. 냉은 손상된 조직에 감각을 둔하게 하고 혈관운동을 감소시켜 염증성 화학 자극도 감소시키며 국소적 경련을 감소시킨다.

압박은 탄력붕대 및 Crape 붕대 등을 사용하여 부종의 예방을 위해 원위부에서 감기 시작해서 근위부로 올라갈수록 압력을 줄여야 한다. 붕대 후에는 압박에 대한 혈류검사를 한다.

충분한 휴식과 침상안정이 필요하다.

거상시켜 삼출액의 흡수를 촉진시킨다.

통증감소를 위해 전기치료를 한다.

근 유착을 감소하기 위해 가벼운 마사지를 한다.

② 후기 치료

열전기치료를 병행하여 통증을 경감시킨다. 초기 치료를 48시간 정도 적용하면 모세혈관이 회복되는데, 그런 후에 등척성 수축운동을 시행해야 한다(시간마다 5회). 등척성수축은 손상된 근육에 유착과 반흔조직이 형성되는 것을 예방해 주기 때문에 매우 중요하다.

운동의 강도는 통증과 부종의 경감이 치료 전전의 지표가 되므로 이들의 감소와 비례하여 증가시켜 나간다. 즉, 통증과 부종이 경감되면 운동의 강도를 증가시킨다. 손상 후 1~3주 정도가 지나면 가벼운 내측범위운동(movement of inner range)으로부터 시작하여 전범위운동(movement of full range)으로 운동범위를 진전시켜 나갈 수 있으며, 환자의 상태에 따라 체중 부하 운동과 함께 저항운동을 시킬 수 있다. 심부 마사지와 점진적인 근육 재교육을 실시하고 완전 신장운동과 일상생활동작은 치료의 맨 마지막 단계에서 처방된다.

③ 완전 파열의 경우

근육이 완전히 파열되었을 경우에는 수술적 봉합이 필요하다. 이를 근봉합술(myorrhaphy)이라고 한다.

근육의 손상시 근육 자체는 봉합사를 유지하고 있을 능력이 없기 때문에 그 심부막을 근육과 함께 봉합하여야 하며 근육을 충분히 이완시킨 상태로 약 3~4주 정도 고정하여야 한다. 근육이 경직 또는 구축되어 변성이 심할 때는 건 절단술(tenotomy)이나 건연장술(tendon lengthening)을 시행할 수 있다.

2) 근염

(1) 원인

① 증가된 역학적 염좌

외부에서 가해지는 충격이나 지속적으로 계속되는 부하(loading)로 인해서 유발되어지는 근육들의 보호현상(muscle guarding), 경련(spasm), 근약화(muscle weakness), 혹은 단축으로 체간 구조의 변형이 오며 이를 중심선(midline)으로 맞추기 위해 신체의 보상 현상이 초래된다. 이로 인해 몸의 한 부분에 지속적으로 부하가 가해져 발통점이 유발되기도 한다.

② 혈액순환 장애

외상이나 외부의 강력한 충격으로 인해 통증이 야기되었을 때 이를 보호하기 위해 근육의 보호현상이 생겨 운동을 제한하게 되고 이런 상태가 오래 지속되면 근육경련으로 발달되며 국소적인 순환장애를 초래하여 발통점이 생성된다. 또한 이러한 이유에서 뿐만 아니라 해부학적인 구조로 인해 운동을 수행할 때 근육들이 꼬이거나 눌러져서 근육과 건줄의 연결 부위에 미세 순환장애가 유발될 수도 있다.

③ 발통점과 관계된 유착

국소적인 이영양적 변화(dystrophic change) 혹은 상해 회복후 근육과 근막에 유착이 생겼을 때 발통점이 발생할 수 있다.

(2) 증상

통증은 각 근육의 특징적인 형태로 발통점(trigger point)과 연관된다. 발통점의 활성화로 발통점과 다소 떨어진 부위에 통증이 야기되며, 발통점은 급성부하(acute load), 과로로 인한 피로(overwork fatigue), 직접적인 외상, 냉기(chilling)에 의하여 직접적으로 활성화된다. 또한 발통점은 다른 발통점, 내장질환(visceral disease), 관절염, 정서적 불안정(emotional distress)에 의해 간접적으로도 활성화된다. 활동적 근막 발통점은 시간마다 그리고 매일매일 그 자극 정도에 따라 다양하게 변하며 근막통증을 유발하는 스트레스 역치는 다른 요인으로

인한 통증의 역치에 비해 매우 다양하게 변한다. 발통점의 자극 정도는 여러 요인에 의해 잠재적에서 활동적 수준까지 증가한다. 조직이 치유되는 동안 근육들은 통증을 피하기 위해 보호 현상이 나타나서 운동이 제한되어 결과적으로 만성적 근통증, 뻣뻣함, 기능 이상이 초래된다. 충분한 휴식을 취하고 악화요소가 없어지면 활동적 발통점은 자동적으로 잠재적인 상태로 되며 통증은 사라지게 된다. 지속적인 발통점 활동은 신경근육계의 기능장애와 근육의 이형성(dystrophy)을 유발한다.

(3) 치료

통증치료는 발통점의 비활성화(inactivation), 발통점이 있는 근육 내 팽팽한 띠의 신장(lengthening), 통증을 유발하고 증상을 악화시키는 악화 요소의 제거에 중점을 두어 시행되어야 한다.

- 열전기치료에서 급성기에는 냉치료를 실시하고 염증이 없는 만성기에는 온열치료를 하는데 핫팩, 초음파, 간섭파, SSP, 경피신경자극 치료 등의 열전기치료를 병행하여 혈액순환을 증진시키고 ATP 공급을 증가시켜 근 세포체에서의 Ca^{++} 펌프를 통해 Ca^{++} 을 흡수한다. 세포간 Ca^{++} 의 감소로 근원섬유의 잠김 상태가 풀려지게 된다. 열을 적용함에 있어서 습열이 건열보다 더 깊이 침투하므로 보다 효과적이다.
- 신장(stretching)운동, 도수(manipulation)운동, 이완(relaxation)운동, 마사지를 실시하여 근막통증 증후군에서 발생하는 근긴장을 완화시킨다. 그리고 특별히 자가운동(self-exercise)을 교육시켜 가정에서 실시

하도록 하면 회복이 빨라진다.

- 과자극 진통(hyperstimulation analgesia: counter-irritation)을 실시하여 발통점에서 혈액순환 향상, 팽팽한 띠의 신장으로 제거할 수 있다. 과자극 진통은 통증을 조절하는 가장 오래된 방법으로는 겨자 반죽(mustard plasters), 뜨거운 컵(hot cups), 뜨거운 왁스(hot wax), 수포유발물질(blistering agent), 스프레이 등이 있으며 최근에는 바늘 삽입(dry needling), 간단한 냉물질(brief intense cold) 등이 적용된다. 과자극 진통은 통증 상태를 악화시키는 통증-경련-통증 주기(cycle)를 깨뜨릴 수 있기 때문에 효율적으로 사용된다.
- 허혈성 압박(ischemic compression)은 정확한 발통점을 찾아낸 후 발통점에 대해 충분한 강도로 발통점이 비활성화될 때까지 지속적인 압박을 주는 것이다. 허혈적 압박을 적용하기 위해 불편함을 느낄 때까지 근육을 신장시켜 이완하고 엄지손가락을 이용하여 발통점 부위를 환자가 통증을 참을 수 있을 정도까지만 지속적으로 직접 압박한다. 만약 환자가 근수축을 하여 발통점을 보호하려 한다면 치료효과는 기대할 수 없으므로 환자는 최대한 이완되어야 한다.
- 주사주입은 비정상적으로 수축하고 있는 기능적 요소들을 이완시키고 긴경을 자극하는 물질들을 씻겨내기 위해 0.5%의 프록세인을 주사한다.
- 대체적으로 마취제나 호르몬제는 부작용이나 금기사항이 많으므로 주의 깊게 실시하여야 한다.